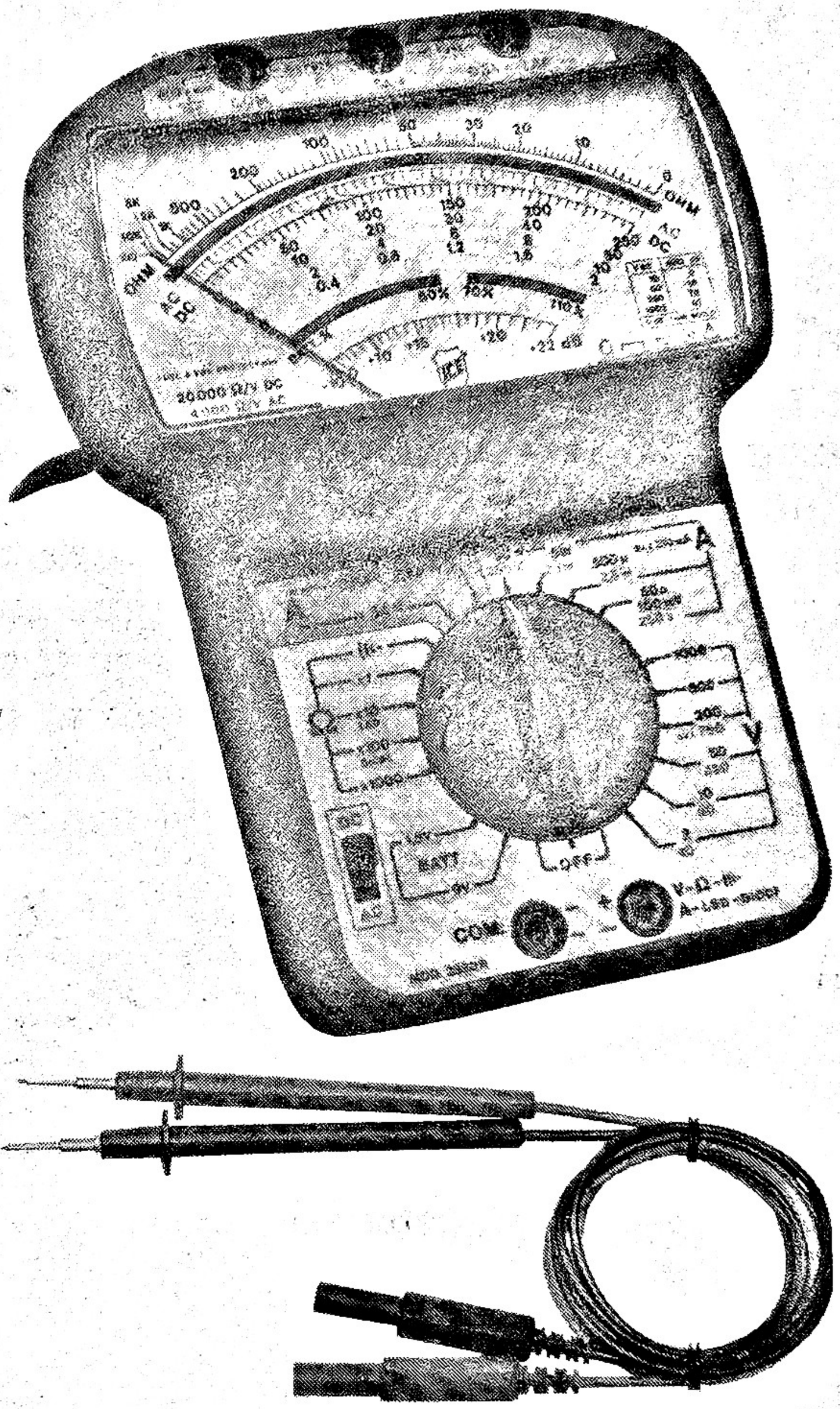
M*anuale* **d** *'istruzione*

Mod. 2820 R



CE

Documento: N° 001032
Pubblicazione: Luglio 1995

ICE STRUMENTAZIONE ITALY

Regole per un corretto uso del Multimetro nel rispetto delle norme di sicurezza.

AVVERTENZA

Questo strumento è stato realizzato nel rispetto delle norme sulla sicurezza. Tutti i circuiti elettrici ed elettronici sono fonte di pericolo se non vengono attuate le corrette indicazioni d'uso dello strumento. **Nessuno strumento può essere protetto da un utilizzo improprio.**

ATTENERSI AL MANUALE ISTRUZIONI

Prima di utilizzare lo strumento leggere con attenzione in ogni sua parte il manuale istruzioni e non superare per alcuna ragione i limiti operativi dello strumento.

Non effettuare alcuna misura se non si è verificata scrupolosamente la connessione elettrica dello strumento e la giusta commutazione della funzione inerente la connessione elettrica stessa. **Non collegare mai circuiti in tensione quando il commutatore è posto in posizione Ohm, corrente; led; Batt.; ((·**

Non usare mai puntali logorati e cavi con isolamento decaduto.

La sicurezza è consapevolezza.

Considerazioni generali

SEPARAZIONE DEGLI INGRESSI

Ragioni di comodità nell'utilizzo dello strumento e ragioni di sicurezza come pure di protezione dei circuiti interni del 2820/R, hanno determinato la scelta della separazione degli ingressi. Per le misure in corrente ad elevato valore si utilizzano le boccole poste sulla parte superiore dello strumento evidenziate con accessi e con selezione di portata sul commutatore da zona di eguale colore rosso-arancio. A tutte le altre portate si accede con le due boccole sottostanti protette a mezzo fusibile e dispositivo a controllo di soglia (VDR).

Tensione massima di sovraccarico 260V.

ATTENZIONE!

Le portate: 5A=, 0,5A= e 2,5A~ zona rossa-arancio non sono protette.

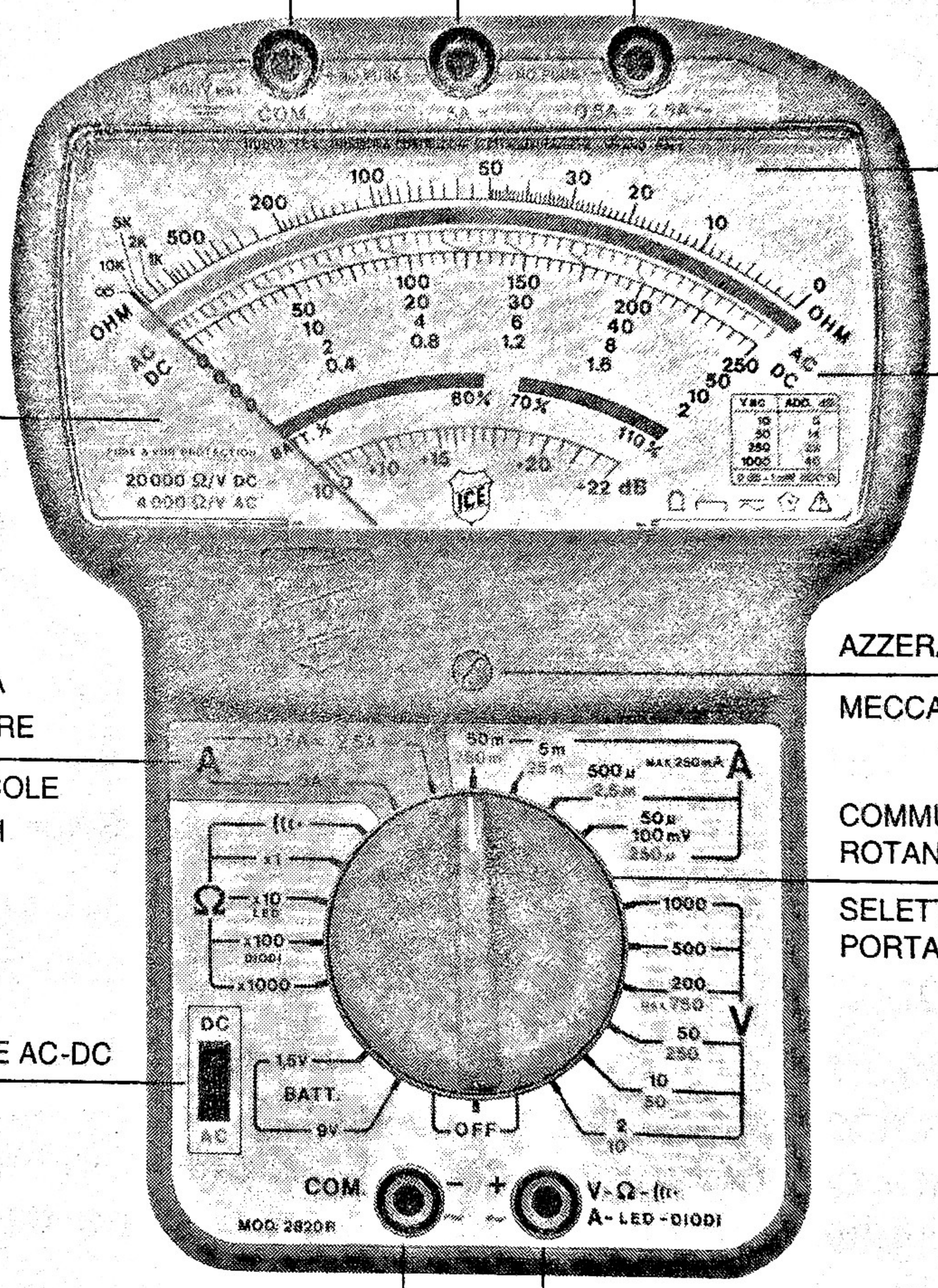
GALVANOMETRO

Quale strumento indicatore è stato scelto l'equipaggio galvanometrico del 680/R di grande affidabilità e sicurezza ampiamente collaudato al fine di mantenere inalterato il livello qualitativo che caratterizza la produzione dei tester Nuova I.C.E.

BOCCOLE DI ACCESSO PER MISURE AMPEROMETRICHE

0,5 A - 5 Acc

2,5 A ca



AMPIO QUADRANTE CON ARCO 95° A SPECCHIO FACILE LETTURA

SCALA NERA PER MISURE IN CORRENTE CONTINUA

SCALA ROSSA PER MISURE IN CORRENTE ALTERNATA

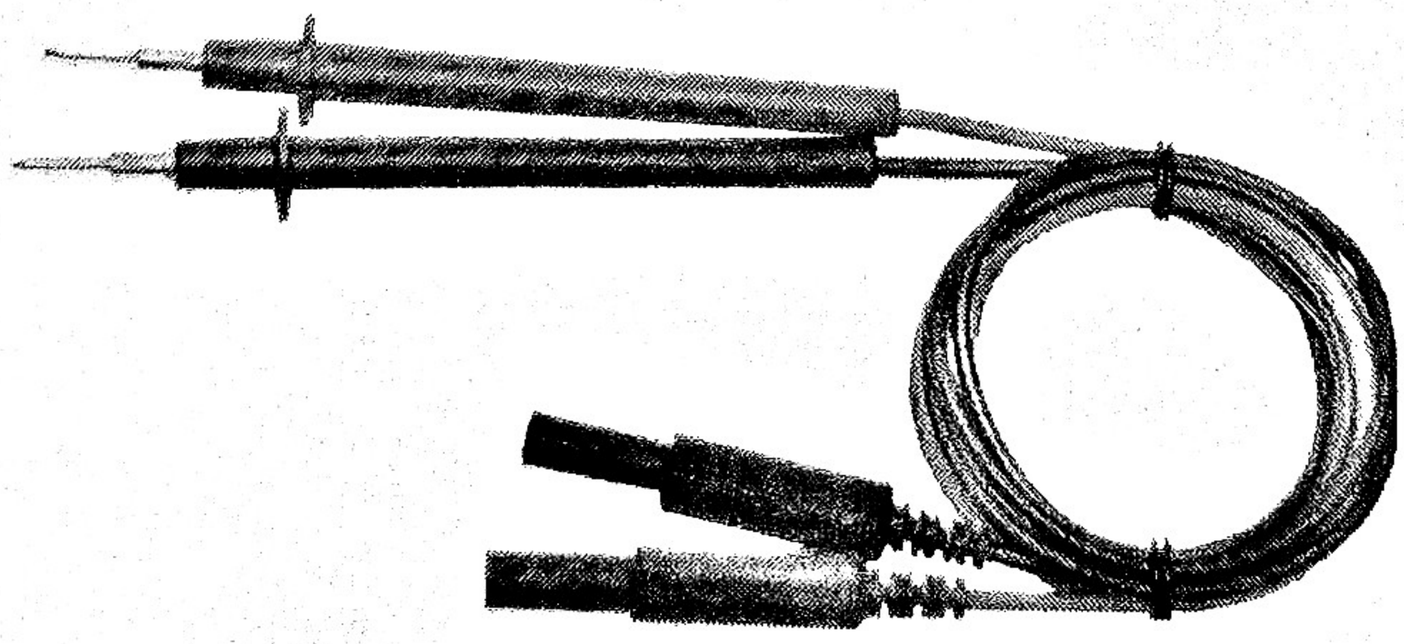
AZZERAMENTO MECCANICO

MISURE DA EFFETTUARE CON BOCCOLE SUPERIORI

COMMUTATORE ROTANTE SELETTORE DI PORTATE

SELEZIONE AC-DC

BOCCOLE DI ACCESSO PER MISURE V - A - Ω - BATT. - LED - DIODI - (((·



PUNTALI ANTINFORTUNISTICI Ø 4 mm.

SPECIFICHE - *SPECIFICATION*

■ VOLT C.C. - *D.C. VOLT*

PORTATE F.S. *range*	PRECISIONE *accuracy*
100 mV	2% f.s
2 V	2% f.s
10 V	2% f.s
50 V	2% f.s
200 V	2% f.s
500 V	2% f.s
1000 V	2% f.s

■ VOLT C.A. - *A.C. VOLT*

PORTATE F.S. *range*	PRECISIONE *accuracy*
10 V	2% f.s
50 V	2% f.s
250 V	2% f.s
750 V max	2% f.s

■ AMPERE C.C. - *D.C. AMPERE*

PORTATE F.S. *range*	PRECISIONE *accuracy*
50 µA	2% f.s
500 µA	2% f.s
5 mA	2% f.s
50 mA	2% f.s
0,5 A	2% f.s
5 A	2% f.s.

■ AMPERE C.A. - *A.C. AMPERE*

PORTATE F.S. *range*	PRECISIONE *accuracy*
250 µA	2% f.s
2,5 mA	2% f.s
25 mA	2% f.s
250 mA	2% f.s
2,5 A	2% f.s

■ RESISTENZA - *RESISTANCE*

- Scala iperbolica 50Ω centro scala
- Portate Ω x 1 (0-10K) corrente 52 mA
  Ω x 10 (0-100K) " 5,2 mA
  Ω x 100 (0-1 MΩ) " 520 µA
  Ω x 1000 (0-10MΩ) " 52 µA
- Tensione di prova a puntali aperti 3V c.c.
- Azzeramento automatico su tutte le portate

- Controllo automatico efficenza pila (quando lo strumento non si azzera, pila scarica).

■ MISURE DECIBEL

Portata	10V	a.c.	lettura diretta	-10	+22dB
"	50V	a.c.	aggiungere		14 dB
"	250V	a.c.	"		28 dB
"	1000V	a.c.	"		40 dB

Standard internazionale 0dB = 1mV su 600Ω pari a 0,775V

■ CONTINUITÀ

- Portata evidenziata con simbolo (((·
- Tensione di prova 3V c.c. - corrente di assorbimento circa 10mA

■ PROVA DIODI E TRANSISTOR

- Portata Ωx100 - tensione di prova 3V - corrente di prova 520 μA

■ PROVA LED

- Portata Ωx10 - tensione di prova 3V - corrente di prova 5,2mA

■ PROVA BATTERIA

- Portata 1,5V - corrente 45mA
- Portata 9V - corrente 22,5mA

■ SENSIBILITÀ 20.000Ω/V c.c. 4.000Ω/V c.a.

■ CADUTA DI TENSIONE

Portate amperometriche

c.c.		c.d.t.	c.a.		c.d.t.
50	μA	100 mV	250	μA	2 V
500	μA	294 mV	2,5	mA	1,5 V
5	mA	318 mV	25	mA	1,6 V
50	mA	320 mV	250	mA	1,6 V
0,5	A	320 mV	2,5	A	1,9 V
5	A	320 mV			

- Quadrante con scala a specchio ampiezza 95° - 50 divisioni
- Simbologia separata per colore:
  arco scala nero e numerazione in nero per misure c.c.
  arco scala e numerazione targhetta in rosso per misure in c.a.
- Pila 9V Alcalino tipo 6LR61
- Protezione con fusibile 0,5A rapido e VDR su ingresso A-Ω-BATT-Diodi-Led. Buzzer
- Dotazione: coppia di cavi con puntali antinfortunistici (spine Ø 4 mm) - cinghia/bracciale - borsa
- Astuccio
- Dimensioni e peso: 160x120x43 - 310g.
- Temperatura di lavoro da +5°C a +40°C
- Temperatura d'immagazzinaggio da -10°C a +40°C

Istruzioni operative

ATTENZIONE

Siate estremamente prudenti quando lavorate con circuiti ad alta tensione. Sebbene i tester ed i puntali siano perfettamente isolati, non è consigliabile maneggiare lo strumento quando è sotto misura.

Disattivare sempre il circuito sotto misura prima di collegare il Tester.

Quando non sono noti i valori della corrente e della tensione, ma comunque sono nei limiti dello strumento, iniziare la misura sulla massima portata per evitare sovraccarichi pericolosi allo strumento.

Individuato il campo effettuare la commutazione appropriata con tester scollegato.

MISURE DI TENSIONE CONTINUA SENSIBILITÀ 20.000Ω/V

- Porre il selettore di funzione DC-AC in posizione DC
- Porre il commutatore in posizione 1000V f.s. (SETTORE"V")
- Collegare il puntale nero (-) alla boccola sottostante COM
- Collegare il puntale rosso(+) alla boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Selezionare, quindi, disattivando il circuito sotto misura, la portata desiderata commutando in ordine decrescente.

Così operando non si sottoporrà mai lo strumento a condizioni di sovraccarico che oltre ad essere pericoloso all'operatore possono danneggiare irrimediabilmente lo strumento.

La lettura del valore sotto misura si effettuerà sulla scala "DC" nera.

TABELLA DI LETTURA Volt c.c.

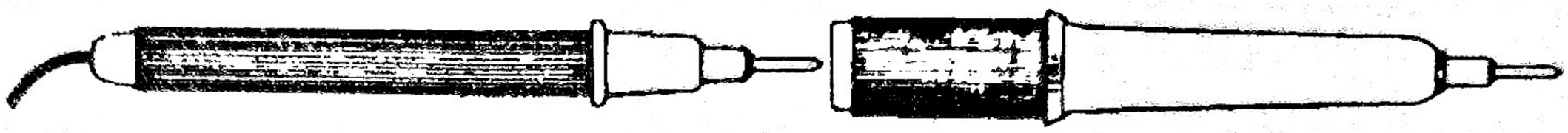
Portata	Scala di lettura DC-nera	Costante di lettura
100 mV	0 - 10	x 10
2 V	0 - 2	x 1
10 V	0 - 10	x 1
50 V	0 - 50	x 1
200 V	0 - 2	x 100
500 V	0 - 50	x 10
1000 V	0 - 10	x 100

- Lo strumento rispetto terra non dovrà essere posto a tensione superiore a 500V.

MISURE DI TENSIONE ALTERNATA SENSIBILITÀ 4.000Ω/V

- Porre il selettore di funzione DC-AC in posizione AC
- Porre il commutatore in posizione 750V c.a. max (SETTORE "V")
- Collegare il puntale nero nella boccola sottostante COM
- Collegare il puntale rosso nella boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Selezionare, disattivando il circuito sotto misura, la portata desiderata in ordine decrescente. Così operando non si sottoporrà mai lo strumento a condizioni di sovraccarico che oltre ad essere pericoloso all'operatore possono danneggiare irrimediabilmente lo strumento.
- La lettura andrà effettuata sulla scala "AC" colorata in rosso analogamente alle indicazioni di portata.
- Col commutatore posizionato su 750V c.a. max effettuare la lettura sulla scala rossa "AC" con riferimeto alla numerazione 0 - 10 moltiplicando il valore letto x 100.
- **Per portate superiori fino a 2500V c.a. max è utilizzabile il puntale Mod. 19 a richiesta. In questo caso la**

lettura è sempre su scala rossa, numerazione 0 - 250, ed il commutatore và posto sulla portata 10V c.a. Il valore letto va moltiplicato per dieci.



Come innestare il puntale normale nel Mod. 19 per la portata 2.500 V c.a.

TABELLA DI LETTURA Volt c.a.

Portata	Scala di lettura AC-rossa	Costante di lettura
10 V	0 - 10	x 1
50 V	0 - 50	x 1
250 V	0 - 250	x 1
750 V	0 - 10	x 100

• Lo strumento rispetto terra non dovrà essere posto a tensione superiore a 500V.

MISURE DI CORRENTE CONTINUA SINO A 50 mA

- Porre il selettore di funzione DC-AC in posizione DC
- Porre il commutatore in posizione 50 mA (SETTORE" A")
- Collegare il puntale nero (-) nella boccola sottostante COM
- Collegare il puntale rosso (+) nella boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Selezionare, disattivando il circuito sotto misura, la portata desiderata in ordine decrescente. Così operando non si sottoporrà lo strumento a condizioni di sovraccarico che oltre ad essere pericolose per l'operatore, posso-

no danneggiare lo strumento; anche se in questa configurazione lo strumento è protetto da fusibile e VDR
- La lettura andrà effettuata sulla scala "DC" nera
- **N.B. Tensione massima di sovraccarico 260V**
- Lo strumento rispetto terra non dovrà essere posto a tensioni superiori a 500V

MISURE DI CORRENTE CONTINUA SINO A 5A

- Porre il selettore di funzione DC-AC in posizione DC
- Porre il commutatore in posizione 5 A= SETTORE "A" ROSSO-ARANCIO della mascherina frontale
- Collegare il puntale nero (-) nella boccola superiore zona rosso-arancio COM
- Collegare il puntale rosso (+) alla boccola superiore contrassegnata 5A=zona rosso-arancio

Per portata 0,5A c.c. operare come sopra, posizionando il puntale rosso nella boccola 0,5 A = e il commutatore sulla portata 0,5 A = zone rosso-arancio.

- La lettura andrà effettuata sulla scala "DC" nera
  N.B. Le portate 0,5A e 5A non sono protette da fusibile

TABELLA DI LETTURA Ampere c.c.

Portata	Scala di lettura DC-nera	Costante di lettura
50 µA	0 - 50	x 1
500 µA	0 - 50	x 10
5 mA	0 - 50	x 0,1
50 mA	0 - 50	x 1
0,5 A	0 - 50	x 0,01
5 A	0 - 50	x 0,1

MISURE DI CORRENTE ALTERNATA FINO A250mA

- Porre il selettore di funzione DC-AC in posizione AC

- Posizionare il commutatore in posizione 250 mA (SETTORE "A")
- Collegare il puntale nero (-) nella boccola sottostante COM
- Collegare il puntale rosso (+) nella boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT
- Selezionare la portata desiderata commutando in ordine decrescente. Operando in questo modo non si sottoporrà lo strumento a condizioni di sovraccarico che oltre ad essere pericoloso possono danneggiare lo strumento; anche se in questa configurazione lo strumento è protetto da fusibile e VDR
- La lettura andrà effettuata sulla scala "AC" colorata in rosso analogamente alle indicazioni di portata
  N.B. Tensione massima di sovraccarico 260V
- Lo strumento rispetto terra non dovrà essere posto a tensione superiore a 500V

MISURE DI CORRENTE ALTERNATA FINO A 2,5A

- Porre il selettore DC-AC in posizione AC
- Selezionare il commutatore in posizione 2,5A~ SETTORE ROSSO-ARANCIO della mascherina frontale
- Collegare il puntale nero nella boccola COM posta sulla parte superiore dello strumento zona rosso-arancio
- Collegare il puntale rosso nella boccola superiore contrassegnata 2,5A~ sulla parte superiore dello strumento zona rosso- arancio
- Effettuare la misura leggendo il valore sulla scala "AC" rossa.

TABELLA DI LETTURA Ampere c.a.

Portata	Scala di lettura AC-rossa	Costante di lettura
250 µA	0 - 250	x 1

2,5 mA	0 - 250	x 0,01
25 mA	0 - 250	x 0,1
250 mA	0 - 250	x 1
2,5 A	0 - 250	x 0,01

- **N.B. La portata 2,5A c.a. non è protetta da fusibile.**
- Lo strumento rispetto terra non dovrà essere posto a tensione superiore a 500V.

MISURE DI RESISTENZA

- Porre il selettore di funzione DC-AC in posizione DC
- Porre il commutatore nella posizione Ω scegliendo il moltiplicatore più appropriato (Ωx1; Ωx10; Ωx100; Ωx1000)
- Collegare il puntale nero nella boccola sottostante COM
- Collegare il puntale rosso nella boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Cortocircuitare i puntali fra loro ed osservare che l'indice dello strumento vada in posizione zero.
- Quindi effettuare la misura sulla scala "OHM".

Nota

Lo strumento è dotato di particolare circuito che realizza, l'autoazzeramento eliminando così il potenziometro fonte, in genere, di guasti ed imprecisioni.

Tenere presente che quando lo strumento non si azzera con puntali in corto-circuito vuol dire che la batteria si è esaurita.

Non collegare mai i puntali a fonti di tensione col commutatore in posizione Ω. Oltre ad essere pericolo per l'operatore lo strumento può essere danneggiato, anche se in questa configurazione lo strumento è protetto da fusibile e VDR.
N.B. Tensione massima di sovraccarico 260V.

PROVA DI CONTINUITÀ

- Porre il selettore di funzione DC-AC in DC
- Posizionare il commutatore sul simbolo (((·
- Collegare il puntale nero (-) nella boccola sottostante COM
- Collegare il puntale rosso (+) nella boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Effettuare la rilevazione di continuità

L'intervento sonoro del Buzzer si ha per valori di resistenza compresi tra zero e 1000Ω circa.

Durante la prova di continuità l'indice dello strumento rimane a zero. Se si vuole conoscere il valore della resistenza effettiva commutare su Ωx1.

N.B. Tensione massima di sovraccarico 260V.

PROVA LED

- Porre il commutatore di funzione DC-AC in posizione DC
- Posizionare il commutatore sulla portata Ωx10 Led
- Collegare il puntale rosso (+) alla boccola sottostante COM
- Collegare il puntale nero (-) alla boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Se il Led è efficiente lo strumento indicherà un basso valore di resistenza a polarità diretta; contemporaneamente si verificherà l'accensione del Led.
- **N.B. Tensione massima di sovraccarico 260V.**

Nota

In questa configurazione il positivo uscente corrisponde alla boccola COM; il polo negativo corrisponde alla boccola V-Ω-A-LED-DIODI.

PROVA DIODI E TRANSISTOR

- Porre il selettore di funzione DC-AC in DC
- Selezionare col commutatore la portata Ωx100 diodi
- Collegare il puntale rosso (+) nella boccola sottostante COM
- Collegare il puntale nero (-) nella boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Se il diodo od il transistor è efficente lo strumento indicherà un basso valore di resistenza a polarità diretta. A polarità inversa lo strumento dovrà indicare un valore di resistenza elevato.

Qualora il diodo o transistor fossero guasti l'indicazione sarà: infinito o resistenza praticante nulla in entrambe le polarità.

N.B. Tensione massima di sovraccarico 260V.

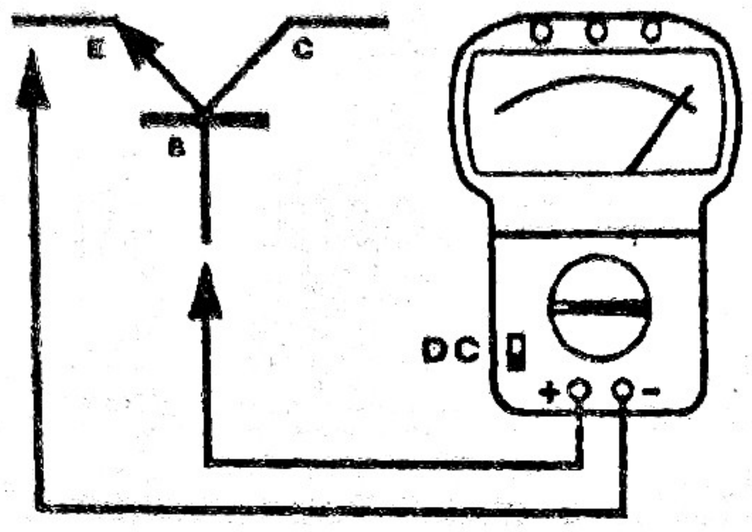
Nota

In questa configurazione il positivo uscente corrisponde alla boccola COM; il polo negativo corrisponde alla boccola V-Ω-A-LED-DIODI.

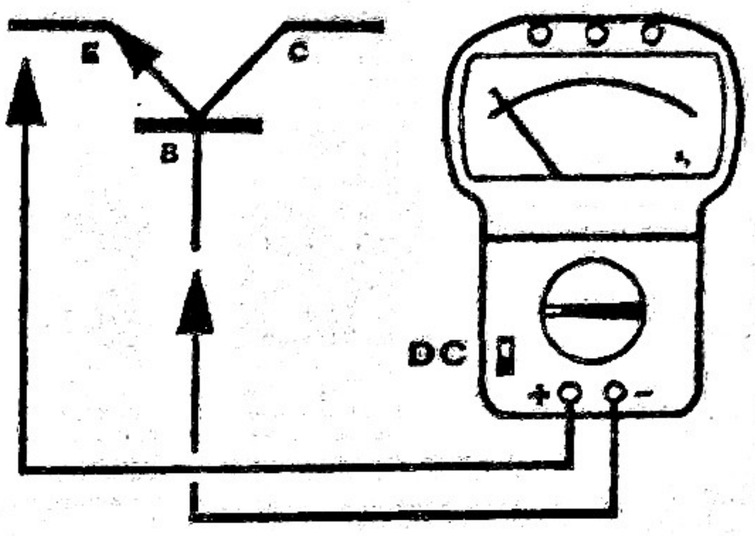
È possibile utilizzare anche la portata Ωx1000; in questo caso la corrente di prova è I=52μA.

GUIDA PROVA TRANSISTOR

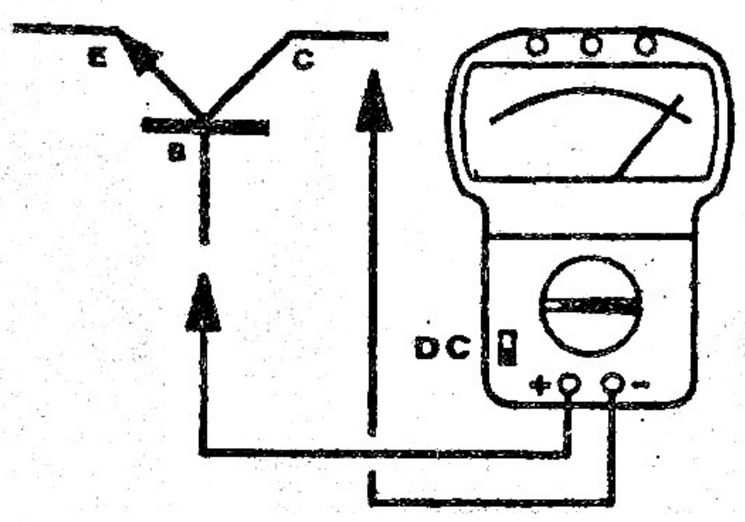
NPN



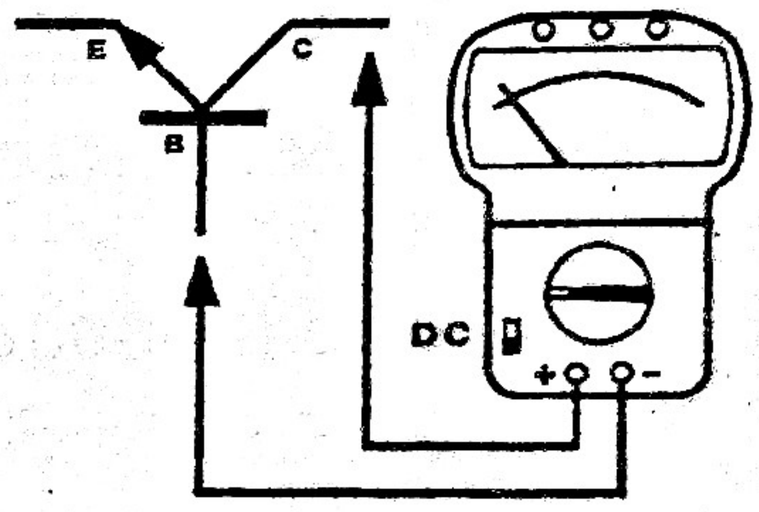
NPN



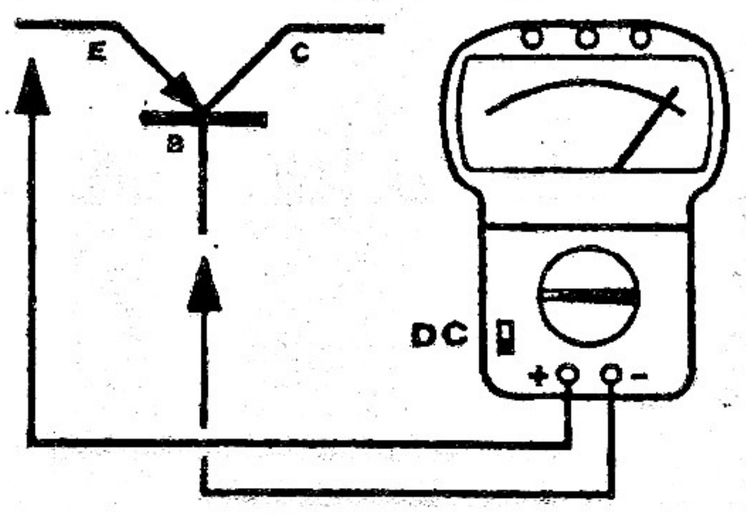
NPN



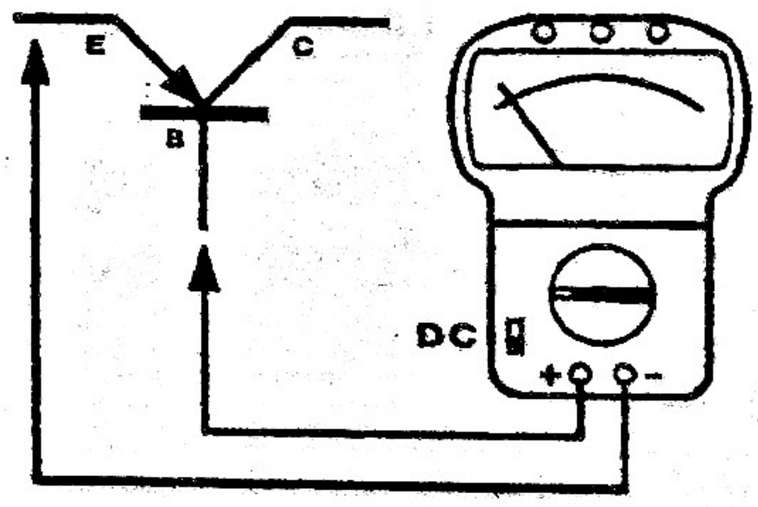
NPN



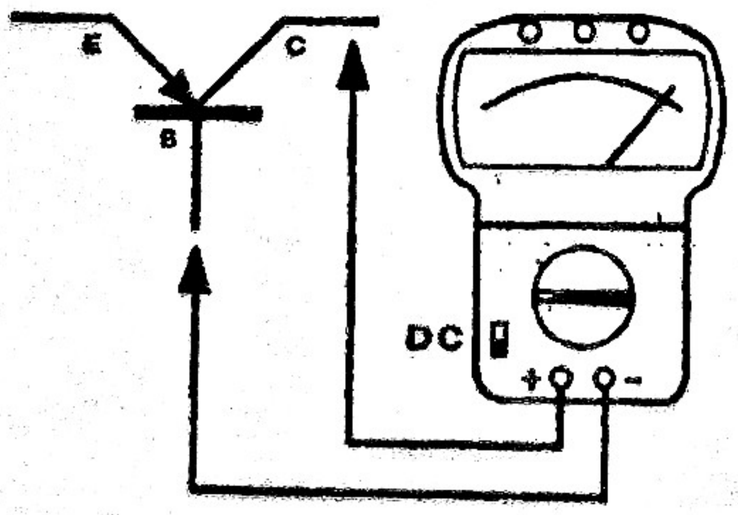
PNP



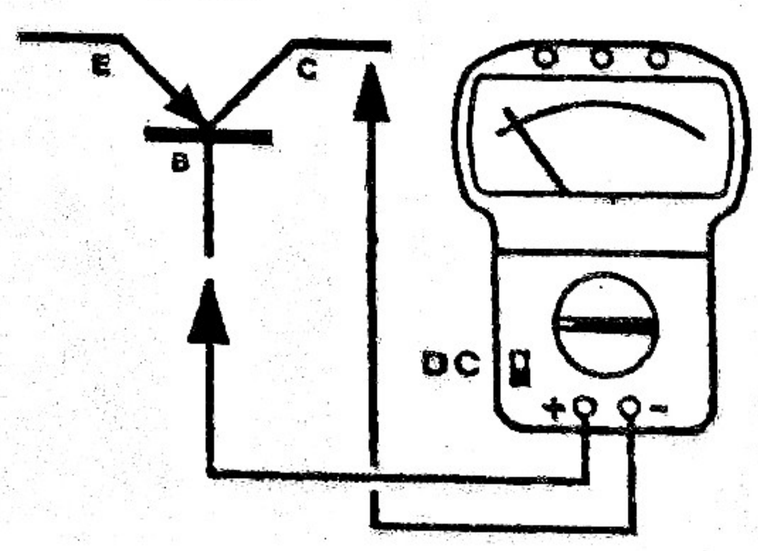
PNP



PNP



PNP



PROVA BATTERIA DA 1,5 OPPURE 9V c.c.

- Porre il selettore di funzione DC-AC in DC
- Posizionare il commutatore sulla posizione 1,5V oppure 9V in funzione della batteria da verificare
- Collegare il puntale nero (-) nella boccola sottostante COM
- Collegare il puntale rosso (+) nella boccola sottostante V-Ω-A-LED-DIODI-BATT.
- Collegare i puntali ai poli della batteria; la posizione dell'indice riferita alla scala Batt.% indicherà lo stato di carica:
  settore rosso: batteria scarica
  settore verde: batteria carica

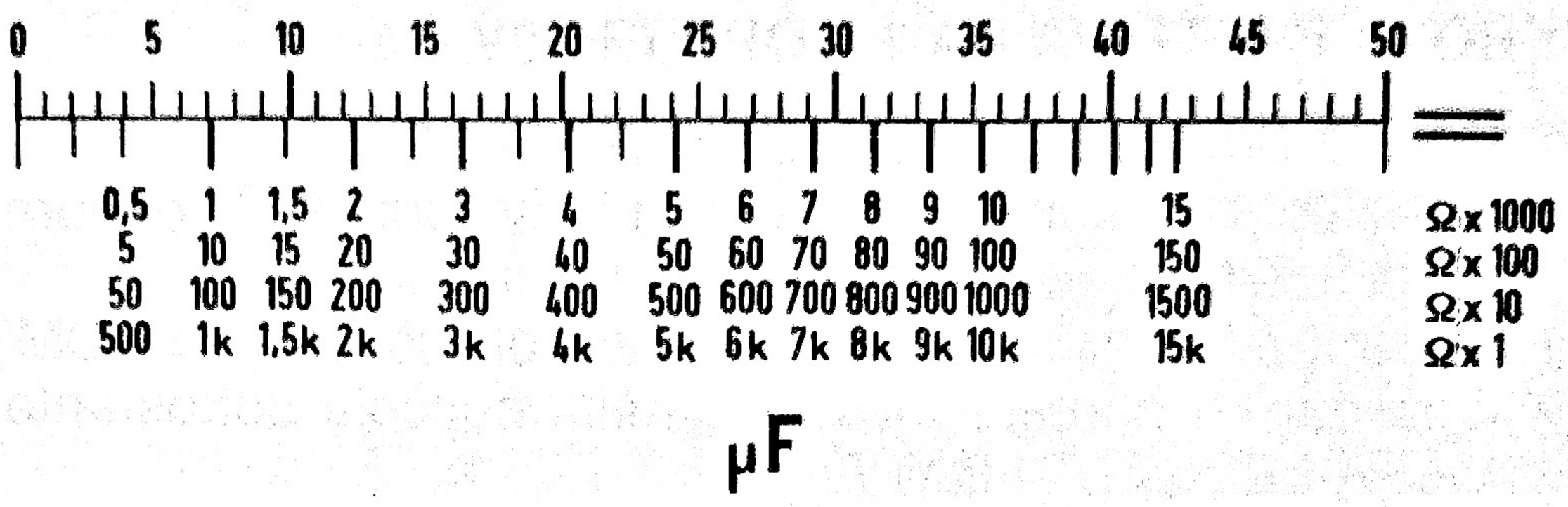
MISURE DI CAPACITÀ (Metodo Balistico)

Il tester mod. 2820R permette la misura di capacità da 0,5μF a 15.000μF di condensatori elettrolitici-tantalitici ecc. utilizzando le portate Ohmmetriche.

- Collegare il puntale rosso nella boccola sottostante COM (USCITA +)
- Collegare il puntale nero nella boccola sottostante V-A-LED-DIODI-BATT. (USCITA -)
- Posizionare il commutatore sulle portate Ωx (1-10-100-1000) in funzione del valore della capacità in prova (vedi tabella). Cortocircuitare i puntali per verificare l'azzeramento dello strumento, quindi, effettuare la misura inserendo fra i puntali il condensatore in prova invertendo più volte la polarità solo dopo che l'indice è ritornato stabilmente sullo zero.

Se il condensatore è efficente, l'indice dello strumento darà una indicazione in funzione della capacità e quindi tornerà a zero.

La misura balistica valida sarà pertanto quella ottenuta alla inversione della polarità successiva al ritorno a 0 dell'indice.



Pettine di raffronto tra la scala 0÷50 e i diversi valori di capacità a seconda delle diverse portate ohmmetriche impiegate.

Se l'indice non ritornasse verso 0 μF significa che il condensatore ha perso di isolamento e pertanto è da scartarsi a meno che il condensatore sia elettrolitico ed a bassa tensione di lavoro e che le polarità del tester siano opposte a quelle del condensatore. In tal caso, il condensatore non è da ritenersi inefficente in quanto la differenza segnata rispetto allo 0 (zero) è data dalla corrente di fuga sotto tensione invertita rispetto alla sua tensione normale di funzionamento. Si tenga comunque presente che, data la predetta corrente di fuga, il condensatore non può caricarsi completamente e, di conseguenza, il massimo spostamento dell'indice risulterà in difetto.

NOTE INFORMATIVE

SISTEMA DI RADDRIZZAMENTO

Nel mod. 2820R il circuito per la misura in c.a. adotta il raddrizzatore ad una sola semionda per permettere oltre alla normale misura della tensione alternata, anche, il controllo della simmetria del valore medio tra le due alternanze della grandezza in esame. Infatti può verificarsi in pratica il caso che tra le due semionde di una corrente alternata venga a determinarsi per varie cause una asimmetria; cioè

che le due semionde non presentino le stesse forme e le stesse ampiezze: per esempio una presenza di componente continua.

Qualora questa assimetria venga ad influenzare il valore medio, essa può essere rilevata invertendo i puntali dello strumento ai punti di misura. La differenza tra le due misure permette di calcolare in valore medio, la percentuale di asimmetria presente:

$$\% \text{ di assimetria} = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \times 100$$

V_1 = deviazione maggiore

V_2 = deviazione minore

RISPOSTA IN FREQUENZA

10 Volt c.a.	da 20 Hz a 1 kHz	± 2%
	fino a 1MHz	± 0,5 dB
50 Volt c.a.	fino a 30 kHz	± 1 dB
250-750 Volt c.a.	fino a 1500 Hz	± 1 dB
250 µA	fino a 5000 Hz	± 1 dB
2,5 mA	fino a 20 kHz	± 1 dB
25 mA	fino a 50 kHz	± 1 dB
250 mA	fino a 5 kHz	± 1 dB
2,5 A	fino a 1 kHz	± 1 dB

MANUTENZIONE

Sostituire la pila usando sempre pile Alcalino-

Manganese da 9V con almeno 550 mAh tipo = 6LR61.

Per accedere alla batteria è sufficiente aprire lo sportello laterale.

Se si deve sostituire il fusibile utilizzare quelli in dotazione (da 0,5A rapidi 5x20 mm.). Il fusibile è posizionato sul lato dello STRUMENTO.

CONSIGLI

Usate con precauzione ed attenzione lo strumento.

Un corretto uso Vi darà grossi vantaggi e soddisfazioni in quanto lo strumento è progettato per essere sempre efficiente ed affidabile.

Non sottoponete lo strumento a shock termici od a sovraccarichi di misura, può essere pericoloso; un impiego incauto può danneggiare irrimediabilmente lo strumento.

Abituatevi ad effettuare le misure in tensione o corrente iniziando dalla massima portata selezionando successivamente fino alla portata desiderata sempre in assenza di segnale.

Non collegate mai lo strumento a fonti di tensione col commutatore posizionato su Ω; A; Led; Batt.; Diodi; ((·

N.B. L'accesso alle boccole inferiori è protetto per una tensione max di sovraccarico di 260V.

Lo strumento anche se protetto, potrebbe essere danneggiato da segnali imponderabili.

Quando lo strumento non è utilizzato, la manopola del commutatore va tenuta in posizione "off".

LEGGE DI OHM:

$$I=\frac{V}{R};\qquad R=\frac{V}{I};\qquad V=R\cdot I$$

$$P=V\cdot I;\quad P=\frac{V^2}{R};\qquad P=I^2\cdot R;\qquad I=\sqrt{\frac{P}{R}}$$

$$R=\frac{V^2}{P};\qquad R=\frac{P}{I^2};\qquad V=\frac{P}{I};\qquad V=\sqrt{P\cdot R}$$

dove V = Tensione in Volts — R = Resistenza in Ohms — I = Intensità di corrente in ampères — P = Potenza in Watts.

RESISTENZE IN SERIE

Il valore resistivo totale (R_t = resistenza totale) di un certo numero di resistenze poste in serie è uguale alla somma dei singoli valori di ciascuna resistenza e cioè:

$$R_1 + R_2 + R_3 \text{ ecc.} = R_t$$

RESISTENZE IN PARALLELO

Il valore resistivo totale (R_t = resistenza totale) di un certo numero di resistenze poste in parallelo e:

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}\text{ ecc.}}$$

Nel caso di due sole resistenze in parallelo il valore ohmico risultante (R_t = resistenza totale) è uguale a:

$$R_t = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

CONDENSATORI IN SERIE

Il valore totale (C_t = capacità totale) di un certo numero di coindensatori in serie $C_1+C_2+C_3$ ecc. è il seguente:

$$C_t = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \text{ ecc.}}$$

Nel caso di due soli condensatori in serie la capacità totale (C_t = capacità totale) è uguale a:

$$C_t = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2}$$

CONDENSATORI IN PARALLELO

Il valore totale (C_t = capacità totale) di un certo numero di condensatori in parallelo ($C_1 + C_2 + C_3$ ecc.) corrisponde alla somma dei valori capacitivi di ogni singola capacità $C_t = C_1 + C_2 + C_3$ ecc.

La potenza (Watts) misurata in un circuito trifase equilibrato è uguale alla tensione misurata tra fase e fase moltiplicata per la corrente (Ampères) assorbita da una fase per 1,73 x cos-fi.

VALORE DELLE TENSIONI E CORRENTI SINUSOIDALI

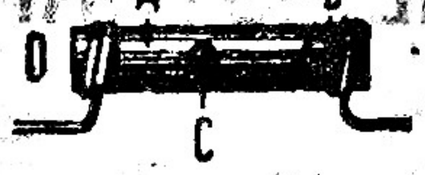
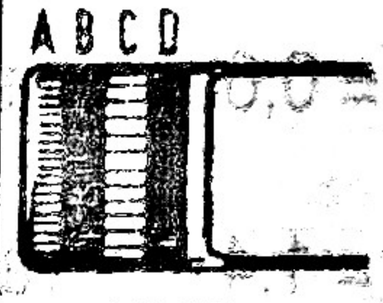
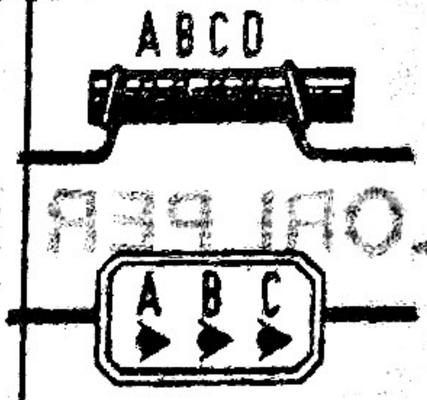
VALORE EFFICACE = 0,707 x valore di picco = 1,11 x valore medio

VALORE MEDIO = 0,637 x valore di picco = 0,9 x valore efficace

VALORE DI PICCO = 1,414 x valore efficace = 1,57 x valore medio

CODICE DEI COLORI PER RESISTORI E CONDENSATORI

Colore	A	B	C	D	
Nero	—	0		± 20 %	
Marrone . .	1	1	0	± 1 %	
Rosso	2	2	00	± 2 %	
Arancione	3	3	000		
Giallo	4	4	0000		C
Verde	5	5	00000	± 5 %	
Blu	6	6	000000		
Viola	7	7	—		
Grigio	8	8	—		
Bianco . . .	9	9	—	± 10 %	
Oro	—	—	—	± 5 %	
Argento . . .	—	—	—	± 10 %	R
Senza colore	—	—	—	± 20 %	

RESISTORI	CONDENSATORI
 (A)	 

Il colore di **A** (corpo della resistenza o la prima striscia) indica la prima cifra.

Il colore **B** (una delle estremità o la seconda striscia) indica la seconda cifra.

Il colore di **C** (il punto o la terza striscia) indica il numero degli zeri da aggiungere alle prime cifre.

Il colore **D** indica la tolleranza, in percento, in rapporto al valore nominale. Da notare, per la disposizione (**a**):

1) Allorchè il punto di colore non esista vuol dire che è lo stesso colore del corpo.
2) Allorchè l'estremità **D** è dello stesso colore del corpo, significa che la tolleranza è ± 20%.

ACCESSORI A RICHIESTA PER MOD. 2820R

Puntale per 2500 Volt c.a. mod. 19
Puntale per 25000 Volt c.c. mod. 18
Riduttore di corrente a pinza ns. mod. 692 Amperclamp per misure fino a 500 A c.a.
Shunt per misure di A c.c. ns. mod. 32

portate	0 - 10 A	c.c.	100 mV
	0 - 25 A	c.c.	100 mV
	0 - 50 A	c.c.	100 mV
	0 - 100 A	c.c.	100 mV

MONTAGGIO CINGHIA - BRACCIALE

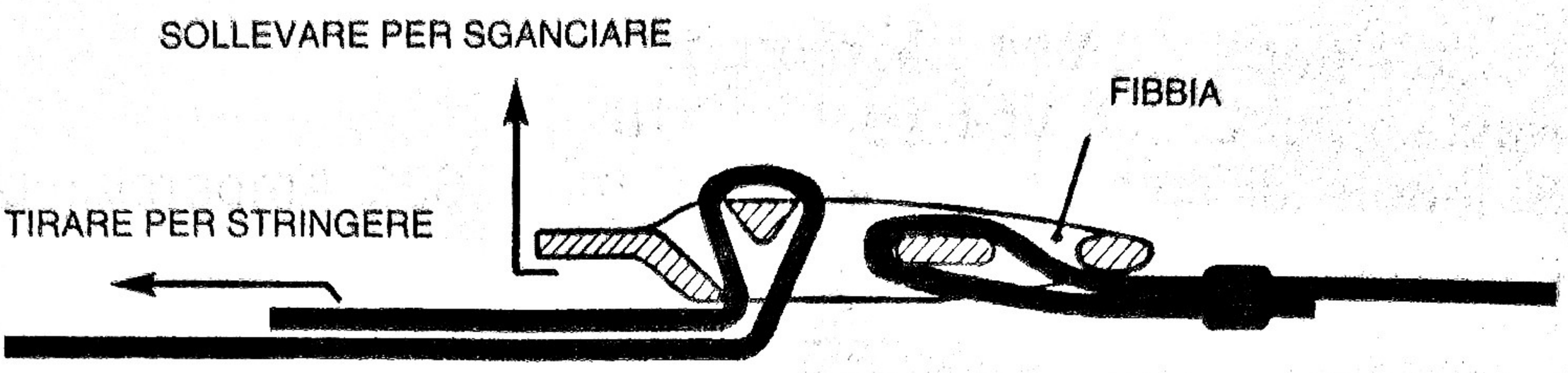


figura - 2 -

vedi figura - 2 -

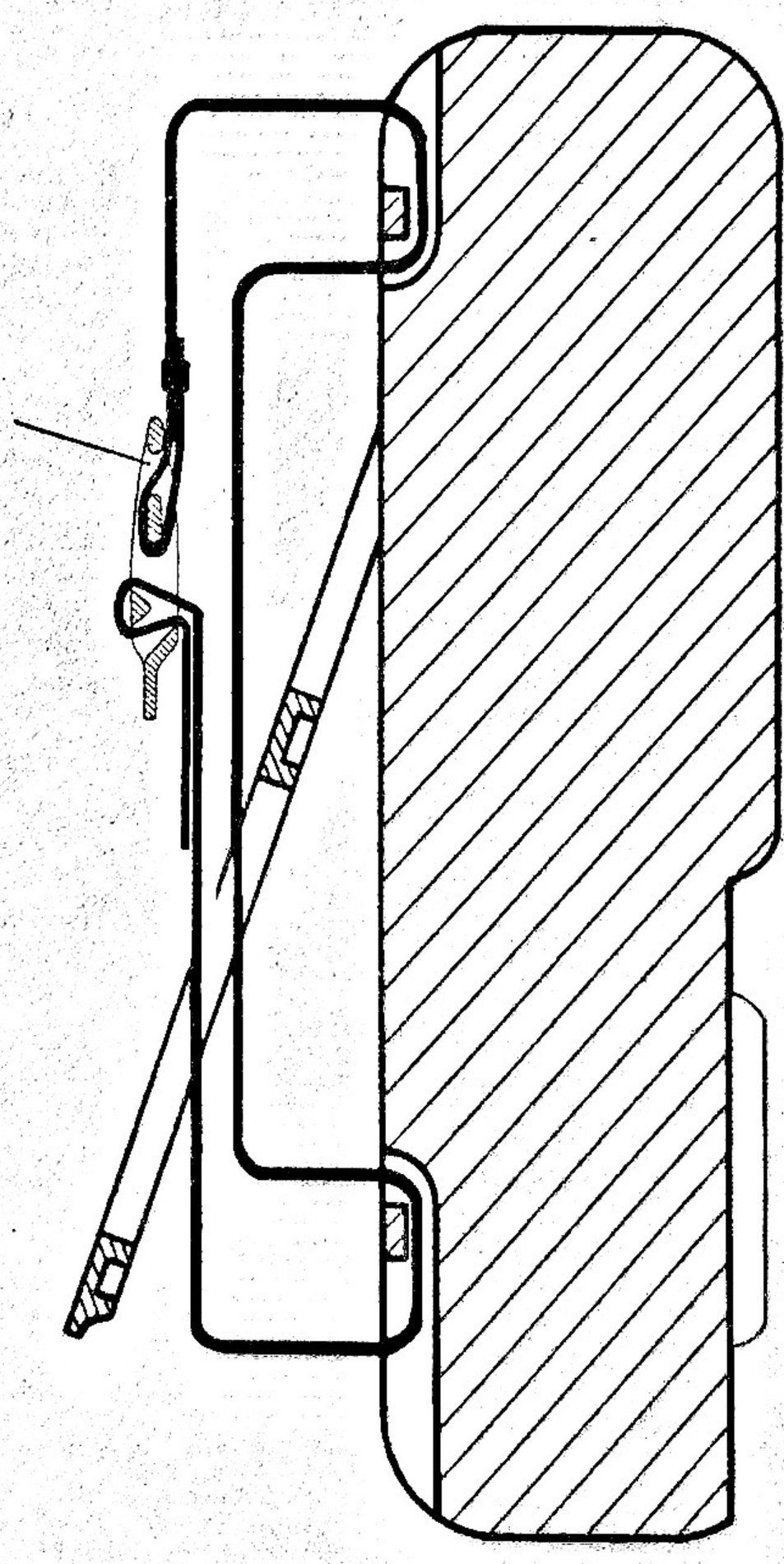
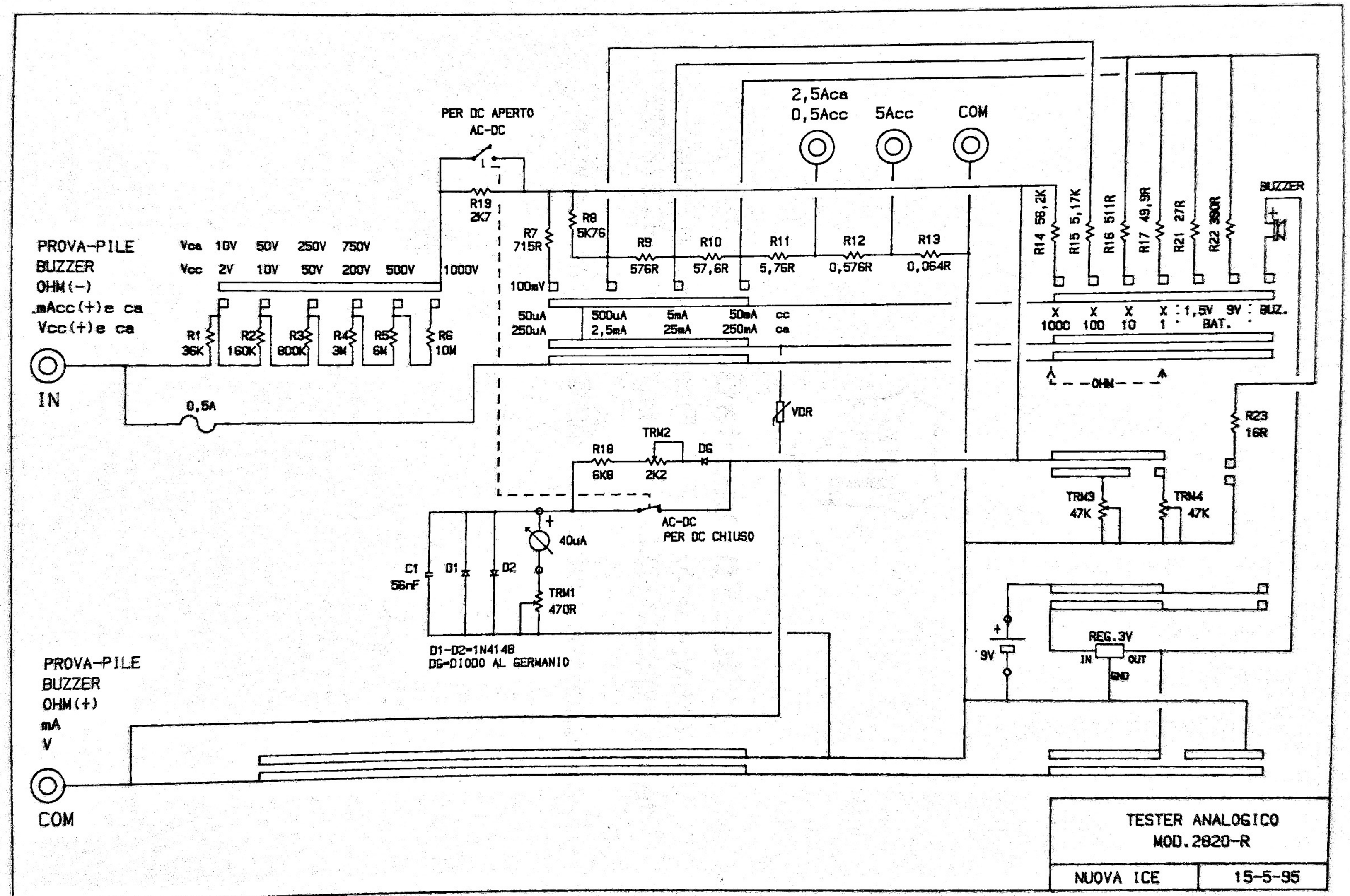


figura - 1 -


PROVA-PILE
BUZZER
OHM(-)
mAcc(+)e ca
Vcc(+)e ca
Vca 10V 50V 250V 750V
Vcc 2V 10V 50V 200V 500V 1000V
R1 36K
R2 160K
R3 800K
R4 3M
R5 6M
R6 10M
IN
0,5A
PER DC APERTO
AC-DC
R19 2K7
R7 715R
R8 5K76
R9 576R
R10 57,6R
R11 5,76R
R12 0,576R
R13 0,064R
100mV
50uA
250uA
500uA
2,5mA
5mA
25mA
50mA
250mA
cc
ca
2,5Aca
0,5Acc
5Acc
COM
R14 56,2K
R15 5,17K
R16 511R
R17 49,9R
R21 27R
R22 3R0R
BUZZER
X 1000
X 100
X 10
X 1
1,5V 9V BUZ. BAT.
OHM
R23 16R
VDR
TRM2
R18 6K8
DG
2K2
AC-DC
PER DC CHIUSO
40uA
C1 56nF
D1
D2
TRM1 470R
D1-D2=1N414B
DG=DIODO AL GERMANIO
TRM3 47K
TRM4 47K
9V
REG.3V
IN
OUT
GND
PROVA-PILE
BUZZER
OHM(+)
mA
V
COM
TESTER ANALOGICO
MOD.2820-R
NUOVA ICE
15-5-95

ICE Strumentazione Srl

27050 Val di Nizza (PV) - Fraz. S. Albano - Italy
tel. (0039) 0383.578025 r.a. - Fax (0039) 0383.578300

www.icestrumentazione.it - info@icestrumentazione.it

Printed in Italy

Tipografia F.lli Verderio snc - Ed. 9.2001